

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

09.996.353 08.11.2003
12 Offenlegungsschrift
11 DE 3535217 A1

51 Int. Cl. 4:
H02B 15/00
H 01 H 9/18

21 Aktenzeichen: P 35 35 217.5
22 Anmeldetag: 2. 10. 85
43 Offenlegungstag: 17. 4. 86

Behördeneigentum

DE 3535217 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
08.10.84 JP U152 176/84

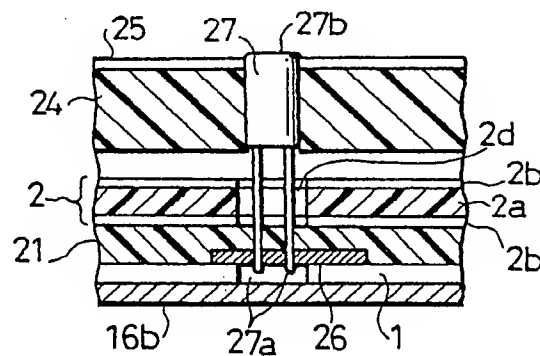
71 Anmelder:
Alps Electric Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,
8000 München

72 Erfinder:
Kuratani, Junichi, Miyagi, JP

54 Steueranzeigetafel

Es ist eine Steuerungsanzeigetafel (15) offenbart, die ein Elektrolumineszenzelement (1) zur gesamten Beleuchtung von Betätigungsbereichen, wie z. B. eines Dünnschichtschalters (2), der Steuerungsanzeigetafel (15) sowie kleinere lichtemittierende Elemente (27) zur Teilbeleuchtung eines Anzeigebereichs eines betätigten Schalters (17, 18) und eine Verdrahtungsplatte (26) zum Versorgen des jeweiligen lichtemittierenden Elements (27) mit elektrischem Strom aufweist. Die Steuerungsanzeigetafel (15) ist aufgebaut aus einem Elektrolumineszenzelement (1) und einem über diesem liegenden Dünnschichtschalter (2), der aus zwei lichtleitenden, isolierenden Flachstücken (2b) sowie aus einem Paar Elektroden (2c) gebildet ist, die auf den isolierenden Flachstücken (2b) angeordnet sind, wobei das lichtemittierende Element (27) auf der Betätigungsseite des Dünnschichtschalters (2) angeordnet ist und eine kleinere Beleuchtungsfläche als das Elektrolumineszenzelement (1) aufweist, und wobei eine Verdrahtungsplatte (26) zwischen dem Elektrolumineszenzelement (1) und dem Dünnschichtschalter (2) angeordnet ist.



DE 3535217 A1

3535217

ALPS ELECTRIC CO., LTD.

u.Z.: K 30 134S/6eb

2. Oktober 1985

Priorität: 8. Oktober 1984 - Nr. 152176/84 - Japan

STEUERANZEIGETAFEL

A n s p r ü c h e

1. Steuerungsanzeigetafel, deren Frontseite eine Betätigungsfläche definiert, dadurch gekennzeichnet, daß ein Elektrolumineszenzelement (1) vorgesehen ist, über dem ein Dünnschichtschalter (2) angeordnet ist, daß der Dünnschichtschalter (2) aus zwei lichtleitenden, isolierenden Flachstücken (2b) und aus einem Paar Elektroden (2c) gebildet ist, die auf den isolierenden Flachstücken (2b) angeordnet sind, daß ein lichtemittierendes Element (27) auf der Betätigungsseite des Dünnschichtschalters (2) angeordnet ist, daß das lichtemittierende Element (27) eine kleinere Beleuchtungsfläche als das Elektrolumineszenzelement (1) aufweist, und daß eine über dem Elektrolumineszenzelement (1) angeordnete Verdrahtungsplatte (26) zum Versorgen des lichtemittierenden Elements (27) mit elektrischem Strom vorgesehen ist.

2. Steuerungsanzeigetafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem lichtemittierenden Element (27) um eine lichtemittierende Diode handelt und das lichtemittierende Element (27) in einen lichtleitenden Abstandshalter (24) eingebettet ist, der auf der Betätigungs-

Abstandshalter (24) eingebettet ist, der auf der Betätigungsseite des Dünnschichtschalters (2) angeordnet ist.

3. Steuerungsanzeigetafel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrahtungsplatte (26) zum Versorgen des lichtemittierenden Elements (27) mit elektrischem Strom aus einem lichtleitenden Material gebildet ist und daß die Platte (26) zwischen dem Elektrolumineszenzelement (1) und dem Dünnschichtschalter (2) angeordnet ist.

Steuerungsanzeigetafel

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Steuerungsanzeigetafel und insbesondere auf eine Steuerungsanzeigetafel, die mit Beleuchtungsfunktionen ausgestattet ist.

Bisher gab es zwei Arten von Steuerungsanzeigetafeln mit Beleuchtungsfunktionen: die eine mit einer Gesamtbeleuchtungsfunktion und die andere mit einer Teilbeleuchtungsfunktion.

Ein Beispiel einer bereits verwirklichten Form mit einer Teilbeleuchtungsfunktion ist in der Teilschnittansicht der Fig. 5 gezeigt. Bei dieser Steuerungsanzeigetafel ist ein plattenförmiges Elektrolumineszenzelement 1 an einer Rückplatte 4 zur Beleuchtung der gesamten Tafel fest angebracht, und auf dem Elektrolumineszenzelement 1 ist ein Dünnschichtschalter 2 angeordnet. Der Dünnschichtschalter 2 besitzt ein Paar transparenter, isolierender Flachstücke 2b, die derart angeordnet sind, daß sie einander zugewendet sind, wobei ein isolierender Abstandshalter 2a zwischen den Flachstücken 2b angeordnet ist und Elektroden 2c auf den einander zugewendeten Flächen der isolierenden Flachstücke 2b angeordnet sind. An der oberen bzw. von dem Elektrolumineszenzelement 1 abgelegenen Oberfläche des Dünnschichtschalters 2 ist ein Anzeigeflachstück 3 angebracht. Die Oberfläche des Anzeigeflachstücks 3 ist nicht-transparent oder halbtransparent gefärbt, jedoch mit der Ausnahme des Bereichs, der über der Betätigungsstelle des Dünnschichtschalters 2 liegt, wo einige Zeichen, Ziffern oder Symbole farblos oder entfärbt ausgebildet sind.

Wenn das Elektrolumineszenzelement 1 Licht emittiert, wird das Licht durch den Dünnschichtschalter 2 hindurch übertragen, und das Licht beleuchtet das gesamte Anzeigeflachstück 3, wodurch

- 4 -

die in dem Anzeigeflachstück 3 vorgesehenen farblosen Zeichen oder dergleichen beleuchtet werden bzw. als beleuchtete Zeichen oder dergleichen erscheinen.

Ein Beispiel einer bereits verwirklichten Form mit einer Teilbeleuchtungsfunktion ist in der Teilschnittansicht der Fig. 6 gezeigt, bei der die Steuerungsanzeigetafel nur einen Schalter 6 oder dergleichen beleuchten soll. Die hin- und hergehend bewegbare Drucktaste 6 ist aus einem lichtleitenden Material gebildet und derart angeordnet, daß sie von einer Tafelabdeckung 5 hervorsteht. An der Rückseite der Tafelabdeckung 5 ist eine lichtleitende Platte 7 vorgesehen, in die ein lichtemittierendes Element 8, wie z.B. eine lichtemittierende Diode, eingebettet ist. Das lichtemittierende Element 8 ist seitlich von der Drucktaste 6 angeordnet, und somit wird, nachdem das lichtemittierende Element 8 eingeschaltet ist, das von diesem emittierte Licht durch die lichtleitende Platte 7 hindurchgeleitet und beleuchtet die Drucktaste 6. Die Drucktaste 6 ist mit einem Kontakt 9 ausgestattet, der an der Bodenfläche derselben fest angebracht ist, und unterhalb des Kontakts 9 ist ein Paar einander gegenüberliegender Elektroden 10a angeordnet. Die einander gegenüberliegenden Elektroden 10a sind auf einer Platte 10 montiert, und Zuleitungsanschlüsse 8a des lichtemittierenden Elements 8 sind an der Platte 10 verlötet. Die Drucktaste 6 ist mittels einer Blattfeder 11 in Richtung nach oben bzw. in Richtung von der Platte 10 weg vorgespannt.

Wie vorstehend beschrieben wurde, sind die bereits verwirklichten Formen der Steuerungsanzeigetafeln in ihrer grundlegenden Konstruktion recht unterschiedlich ausgebildet, und zwar in Abhängigkeit davon, ob die Steuerungsanzeigetafel für eine Gesamtbeleuchtung oder für eine Teilbeleuchtung ausgelegt ist. Daher wurde es für schwierig erachtet, eine Steuerungsanzeigetafel zu schaffen, die sowohl mit einer

Gesamtbeleuchtungsfunktion als auch mit einer Teilbeleuchtungsfunktion ausgestattet ist. In der Praxis ist jedoch eine mit beiden Funktionen ausgestattete Steuerungsanzeigetafel wünschenswert. Man nehme zum Beispiel eine Steuerungstafel bzw. Bedienungstafel eines Autoradios. Wenn man ein Auto in der Nacht fährt, ist es wünschenswert, sowohl eine Gesamtbeleuchtungsfunktion zur Beleuchtung der gesamten Fläche der Steuerungstafel als auch eine Teilbeleuchtungsfunktion zum Hervorheben eines betätigten Bereichs der Steuerungstafel zu haben. Wenn Beleuchtungsmechanismen unterschiedlicher Konstruktion gemäß den bereits verwirklichten Formen unabhängig voneinander an einer solchen Steuerungstafel installiert werden, würden Schwierigkeiten sowohl bezüglich der Anordnung der Betätigungsteile als auch bezüglich des Designs zur Erzielung eines gefälligen Erscheinungsbildes entstehen.

In Anbetracht der vorstehend genannten Schwierigkeiten und Probleme bei den bereits verwirklichten Formen besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der Schaffung einer Steuerungsanzeigetafel mit einer einfachen Konstruktion, die sowohl mit einer Gesamtbeleuchtungsfunktion als auch mit einer Teilbeleuchtungsfunktion ausgestattet ist und sich mit einer geringeren Größe sowie einer geringeren Dicke herstellen läßt und die sich außerdem derart ausbilden läßt, daß sie eine ausgezeichnete Arbeitsweise sowie ein gutes Aussehen besitzt.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus dem Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1.

Die Steuerungsanzeigetafel gemäß der vorliegenden Erfindung besitzt einen Dünnschichtschalter, der aus einem Paar Elektroden gebildet ist, die auf zwei lichtleitenden, isolierenden Flachstücken angeordnet sind, wobei der Dünnschichtschalter derart angeordnet ist, daß er über einem Elektrolumineszenzelement liegt. Auf der Betätigungsseite

des Dünnschichtschalters ist ein lichtemittierendes Element, wie z.B. eine lichtemittierende Diode, vorgesehen, das eine geringere Beleuchtungsfläche als das Elektrolumineszenzelement aufweist. Eine aus einem lichtleitenden Material gebildete Verdrahtungsplatte zum Versorgen des lichtemittierenden Elements mit elektrischem Strom ist derart angeordnet, daß sie zwischen dem Elektrolumineszenzelement und dem Dünnschichtschalter liegt. Die erfindungsgemäße Steuerungsanzeigetafel ist derart ausgebildet, daß dann, wenn die Betätigungsbereiche des Dünnschichtschalters und dergleichen durch das von dem Elektrolumineszenzelement stammende Licht vollständig beleuchtet sind, die Anzeige usw. für den betätigten Bereich durch das lichtemittierende Element zusätzlich teilbeleuchtet und damit hervorgehoben ist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die folgenden Wirkungen erzielt:

(1) Da die erfindungsgemäße Steuerungsanzeigetafel mit einem Elektrolumineszenzelement, das eine Beleuchtung mittels lichtleitender Dünnschichtschalter schafft, sowie mit auf der Betätigungsseite des Dünnschichtschalters angeordneten lichtemittierenden Elementen, wie z.B. einer lichtemittierenden Diode, ausgestattet sind, läßt sich der Betätigungsbereich jedes Dünnschichtschalters durch das Elektrolumineszenzelement vollständig beleuchten und außerdem durch das lichtemittierende Element teilweise beleuchten und hervorheben. Wenn die vorliegende Erfindung bei einer Steuerungstafel für ein in der Nacht zu verwendendes Gerät, wie z.B. ein Autoradio, verwendet wird, wird somit die gesamte Steuerungstafel deutlich beleuchtet und außerdem wird der betätigte Bereich, wie z.B. ein Schalter, klar angezeigt und hervorgehoben, wodurch sich der betriebsmäßige Wirkungsgrad des Geräts erheblich verbessern läßt.

(2) Da die erfindungsgemäße Steuerungsanzeigetafel sowohl mit einem Elektrolumineszenzelement als auch mit einer

Verdrahtungsplatte zum Versorgen der lichtemittierenden Elemente mit elektrischem Strom, usw. ausgestattet ist, läßt sich das Verdrahtungssystem in kompakter Weise anordnen, während sich der gesamte Körper der Steuerungsanzeigetafel dennoch sehr dünn ausbilden läßt.

Die Erfindung schafft also eine Steuerungsanzeigetafel, die ein Elektrolumineszenzelement zur gesamten Beleuchtung von Betätigungsbereichen, wie z.B. eines Dünnschichtschalters, der Steuerungsanzeigetafel sowie kleinere lichtemittierende Elemente zur Teilbeleuchtung eines Anzeigebereichs eines betätigten Schalters und eine Verdrahtungsplatte zum Versorgen des jeweiligen lichtemittierenden Elements mit elektrischem Strom aufweist. Die Steuerungsanzeigetafel ist aufgebaut aus einem Elektrolumineszenzelement und einem über diesem liegenden Dünnschichtschalter, der aus zwei lichtleitenden, isolierenden Flachstücken sowie aus einem Paar Elektroden gebildet ist, die auf den isolierenden Flachstücken angeordnet sind, wobei das lichtemittierende Element auf der Betätigungsseite des Dünnschichtschalters angeordnet ist und eine kleinere Beleuchtungsfläche als das Elektrolumineszenzelement aufweist und wobei eine Verdrahtungsplatte zwischen dem Elektrolumineszenzelement und dem Dünnschichtschalter angeordnet ist.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der schematischen Darstellungen eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittansicht entlang der Linie I-I der Fig. 4;
- Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II der Fig. 4;
- Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Linie III-III der Fig. 4;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Steuerungsanzeigetafel;
- Fig. 5 eine Schnittansicht einer bereits verwirklichten Form einer beleuchteten Anzeigetafel für die Gesamtbeleuchtung eines Anzeigebereichs; und
- Fig. 6 eine Schnittansicht einer bereits verwirklichten Form einer beleuchteten Anzeigetafel für die Teilbeleuchtung eines Anzeigebereichs.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 beschrieben.

In den Zeichnungen bezeichnet das Bezugszeichen 15 eine Steuerungsanzeigetafel, die in ein Gehäuse 16 eingefaßt ist. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist das Gehäuse aus einem Rahmenteil 16a, das die Seitenbereiche sowie die oberen Randbereiche der Steuerungsanzeigetafel 15 abdeckt, sowie aus einer Bodenplatte 16b, die die Bodenfläche der Steuerungsanzeigetafel 15 abdeckt, gebildet. Auf der Anzeigefläche der Steuerungsanzeigetafel 15 sind ein Energieschalter 17, verschiedene Betätigungsschalter 18, Lautstärkeschieberegler 19, eine LED-Anzeige 20 zum Anzeigen der Uhrzeit, usw. angeordnet.

Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, bildet ein plattenförmiges Elektrolumineszenzelement die unterste Schicht der Steuerungsanzeigetafel 15. Über dem Elektrolumineszenzelement 1 liegt eine Verdrahtungsplatte 26. Die

- 19 -

Verdrahtungsplatte 26 ist aus einer lichtleitenden, transparenten oder halbtransparenten Kunststoffplatte bzw. aus einem lichtleitenden, transparenten oder halbtransparenten Kunststofflachstück gebildet und mit einem vorbestimmten Leitmuster versehen, das auf die Platte aufgedruckt ist.

Über die Verdrahtungsplatte 26 ist ein erster isolierender Abstandshalter 21 gelegt, der aus einem lichtleitenden Material gebildet ist. Da die Verdrahtungsplatte 26 nur zur Zufuhr von Strom an diejenigen Stellen dient, an denen Strom gebraucht wird, kann sie an allen anderen Stellen ausgeschnittene bzw. ausgestanzte Bereiche aufweisen, und an diesen ausgeschnittenen Bereichen befindet sich der erste Abstandshalter 21 in direkter Berührung mit dem Elektrolumineszenzelement 1, wie dies in Fig. 1 zu sehen ist.

Über dem isolierenden Abstandshalter 21 ist ein Dünnschichtschalter 2 vorgesehen. Der Dünnschichtschalter 2 ist gebildet aus einem Paar lichtleitender, isolierender Flachstücke 2b, die einander zugewendet sind, aus voneinander beabstandeten Elektroden 2c, die auf den einander zugewendeten Flächen der isolierenden Flachstücke 2b angeordnet sind, sowie aus einem lichtleitenden, isolierenden Abstandshalter 2a, der zwischen den beiden isolierenden Flachstücken 2b angeordnet ist. Die Elektroden 2c sind vorzugsweise aus einem transparenten Material gebildet, doch sie können auch aus einem Material mit geringer Transparenz, wie z.B. Silberpaste, gebildet sein, wobei die Elektroden dann jedoch ringförmig oder kammförmig ausgebildet sein sollten, um Licht durchzulassen. Die Elektroden 2c sind unter den in Fig. 4 gezeigten Betätigungsschaltern 18 und dem Energieschalter 17 angeordnet.

Oberhalb des Dünnschichtschalters 2 ist ein zweiter lichtleitender, isolierender Abstandshalter 24 vorgesehen.

Zwischen dem zweiten isolierenden Abstandshalter 24 und dem Dünnschichtschalter 2 ist an der Stelle, die jedem der Schalter 17, 18 entspricht, ein Zwischenraum ausgebildet. In diesem Zwischenraum ist eine konkav ausgebildete Teller- oder Blattfeder 22 vorgesehen, wie dies in Fig. 1 zu sehen ist. In der Mitte des oberen Bereichs der Blattfeder ist ein Loch 22a vorgesehen, das den darunter befindlichen Elektroden 2c des Dünnschichtschalters gegenüberliegt. Die Basis- bzw. Fußenden der Blattfeder 22 befinden sich auf dem Flachstück 2b an Stellen, die über dem isolierenden Abstandshalter 2a liegen.

In dem zweiten isolierenden Abstandshalter 24 ist eine Drucktaste 23 in hin- und herbewegbarer Weise festgehalten. An der Bodenfläche der Drucktaste ist ein Vorsprung 23a ausgebildet, der in das in dem oberen Bereich der Blattfeder 22 vorgesehene Loch 22a eingepaßt ist. Die Drucktaste 23 ist aus einem lichtleitenden Kunststoffmaterial gebildet. Die seitlichen Umfangsflächen der Drucktaste 23 sowie die obere Oberfläche ihres Betätigungsbereichs 23b sind mit einer nicht-transparenten oder halbtransparenten Färbung versehen. In dem Betätigungsbereich 23b sind jedoch farblose bzw. entfärbte Bereiche vorgesehen, die einen Lichtdurchtritt gestatten. Das heißt z.B. im Fall des Energieschalters 17, daß die Buchstaben "POWER" farblos ausgebildet sind, oder im Fall eines weiteren Schalters 18, daß ein vorbestimmter Satz von Buchstaben oder dergleichen farblos ausgebildet ist, so daß das Licht durch die Buchstaben hindurchtritt (Fig. 4). Umgekehrt dazu kann auf dem Betätigungsbereich 23b auch eine Aufschrift in Form von nicht-transparenten Buchstaben, wie z.B. dem Wort "POWER" vorgesehen sein, wodurch nur der Schriftbereich das Licht blockiert, während die übrige Fläche der Drucktaste 23 das Licht durchläßt.

An der Oberseite des zweiten Abstandshalters 24 ist ein Anzeigeflachstück 25 angebracht, und der Betätigungsbereich 23b der

Drucktaste 23 ist derart ausgebildet, daß er von dem Anzeigeflachstück 25 hervorsteht. Das Anzeigeflachstück 25 ist derart angeordnet, daß es die gesamte Anzeigefläche der Steuerungsanzeigetafel 15 bedeckt. Das Anzeigeflachstück 25 ist aus einem lichtleitenden Material gebildet und an seiner Oberfläche mit einer nicht-transparenten oder halbtransparenten Färbung versehen. Außerdem ist das Anzeigeflachstück 25 auf seiner Oberfläche mit mehreren farblos ausgebildeten Zeichen versehen, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist, wobei die Zeichen FM1, AM1 usw. in den Zeichnungen Kanalanzeigennummern darstellen, und die farblosen Bereiche sind dazu ausgelegt, das Licht durchzulassen. Das Anzeigeflachstück 25 und die Drucktaste 23 können entweder unterschiedliche Farbgebungen oder aber dieselbe Farbgebung aufweisen.

In den zweiten isolierenden Abstandshalter 24 sind lichtemittierende Elemente 27, wie z.B. lichtemittierende Dioden, eingebettet. Die lichtemittierenden Elemente 27 sind entlang der verschiedenen Betätigungsschalter sowie neben den Zeichen, wie z.B. "FM1", angeordnet. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, erstrecken sich Zuleitungen 27a jedes lichtemittierenden Elements 27 durch ein in dem Dünnschichtschalter 2 vorgesehenes Durchgangsloch 2b und sind mit der Verdrahtungsplatte 26 durch Mittel wie z.B. Lötmaterial verbunden.

Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist der (lichtemittierende Diodenbeinhaltende) LED-Anzeigebereich 20 ebenfalls mit der Verdrahtungsplatte 26 verbunden. Ein Widerstandselement jedes Schiebereglers 19 ist in der Schicht des Dünnschichtschalters 2 durch Drucken z.B. auf dem isolierenden Flachstück 2b gebildet.

Wie in Fig. 4 gezeigt ist, sind solche Verdrahtungselemente, wie z.B. ein flexibler Film 30 für mit den verschiedenen

Schaltern 17, 18 und den Reglern 19 verbundene Anschlußzuleitungen, sowie mit dem Elektrolumineszenzelement 1 verbundene Zuleitungen 31 durch eine Seite des Rahmenglieds 16a nach außen geführt.

Im folgenden wird nun die Funktionsweise der in der vorstehend beschriebenen Weise aufgebauten Steuerungsanzeigetafel beschrieben.

Wenn das Elektrolumineszenzelement 1 Licht emittiert, wird ein Teil des Lichts durch die isolierenden Flachstücke 2b sowie durch die in Form eines Rings oder dergleichen vorgesehenen Elektroden 2c des Dünnschichtschalters 2 hindurch zu dem an der Bodenfläche der Drucktaste 23 ausgebildeten Vorsprung 23a geleitet. Da die Drucktaste 23 lichtleitend ist, wird die Drucktaste 23 von dem Licht vollständig beleuchtet. Als Ergebnis hiervon werden z.B. im Fall des Energieschalters 17 die farblosen Buchstaben "POWER", die sich auf der oberen Oberfläche des Betätigungsbereichs 23b der Drucktaste befinden, deutlich erkennbar beleuchtet.

Wenn das lichtemittierende Element 27 eingeschaltet ist, werden das lichtemittierende Element 27 selbst und die in der Nähe aufgedruckten Zeichen, wie z.B. "FM1" teilweise beleuchtet. Das heißt, in dem Fall, in dem die Zeichen, wie z.B. "FM1", durch eine Entfärbungsbehandlung gebildet sind, wird ein Teil des von dem aktivierten Elektrolumineszenzelement 1 stammenden Lichts durch den ersten isolierenden Abstandshalter 21, den Dünnschichtschalter 2 sowie durch den zweiten isolierenden Abstandshalter 24 hindurchgeleitet, um die Zeichen von innen her zu beleuchten. Wenn gleichzeitig das lichtemittierende Element 27 eingeschaltet ist, wird ein Teil des Lichts des lichtemittierenden Elements in den zweiten isolierenden Abstandshalter 24 hineingeleitet, wodurch die entsprechenden Zeichen, wie z.B. "AM1", hervorgehoben werden und sich in deutlicheren Weise abheben.

Außerdem kann das lichtemittierende Element 27 nach seiner Aktivierung auch alleine eine Anzeige, wie z.B. die Kanalnummer, beleuchten.

Wenn die Drucktaste 23 für den Schalter 17, 18 niedergedrückt wird, wird die Drucktaste 23 dazu veranlaßt, sich gegen die Federkraft der Blattfeder 11 nach unten zu bewegen, wodurch der Vorsprung 23a gegen das obere isolierende Flachstück 2b des Dünnschichtschalters 2 gedrückt wird. Als Ergebnis hiervon wird das isolierende Flachstück 2b gebogen und die daran befindliche Elektrode 2c wird dadurch mit der anderen Elektrode 2c in Berührung gebracht, die sich an dem anderen bzw. unteren Flachstück 2b befindet. Der Schalter wird auf diese Weise als EIN-/AUS-Schalter betätigt.

Durch Betätigen der Knöpfe 19a der einzelnen Schieberegler 19 lassen sich die Lautstärke, die Tonhöhe oder die Lautsprecherbalance unabhängig voneinander einstellen.

Es ist auch eine Anordnung möglich, bei der das Anzeige-flachstück 25 nicht mit einer nicht-transparenten Färbung auf seiner Oberfläche versehen ist, sondern bei der das gesamte Anzeigeflachstück 25 durch das Elektrolumineszenz-element 1 beleuchtet wird.

Wenn der Dünnschichtschalter 2 derart ausgebildet ist, daß er zu seiner Betätigung direkt drückbar ist, besteht keine Notwendigkeit für eine Drucktaste 23 und eine Blattfeder 11.

ORIGINAL INSPECTED

- 14 -
- Leerseite -

Fig.1

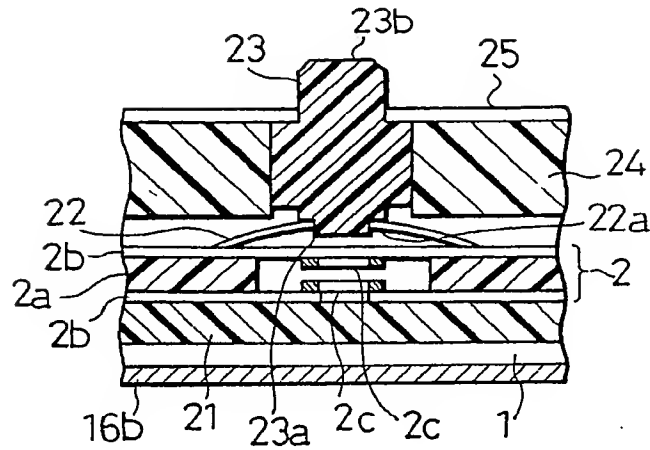


Fig.2

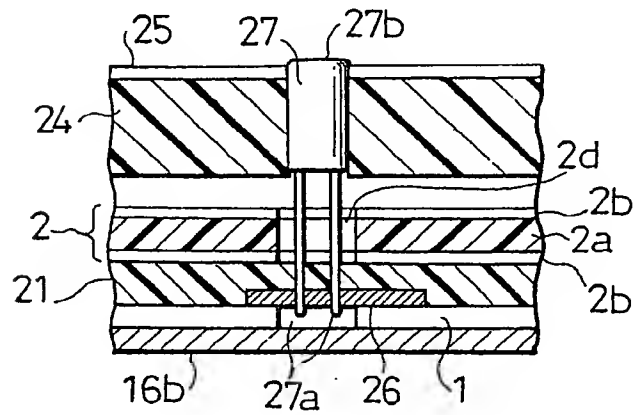
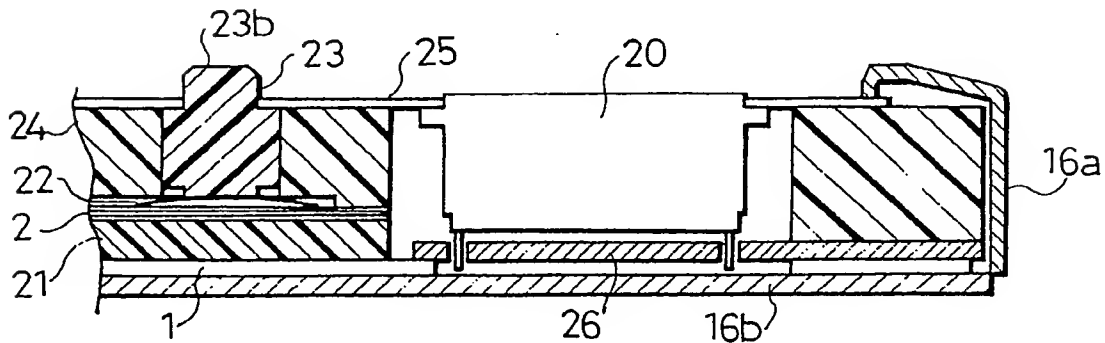


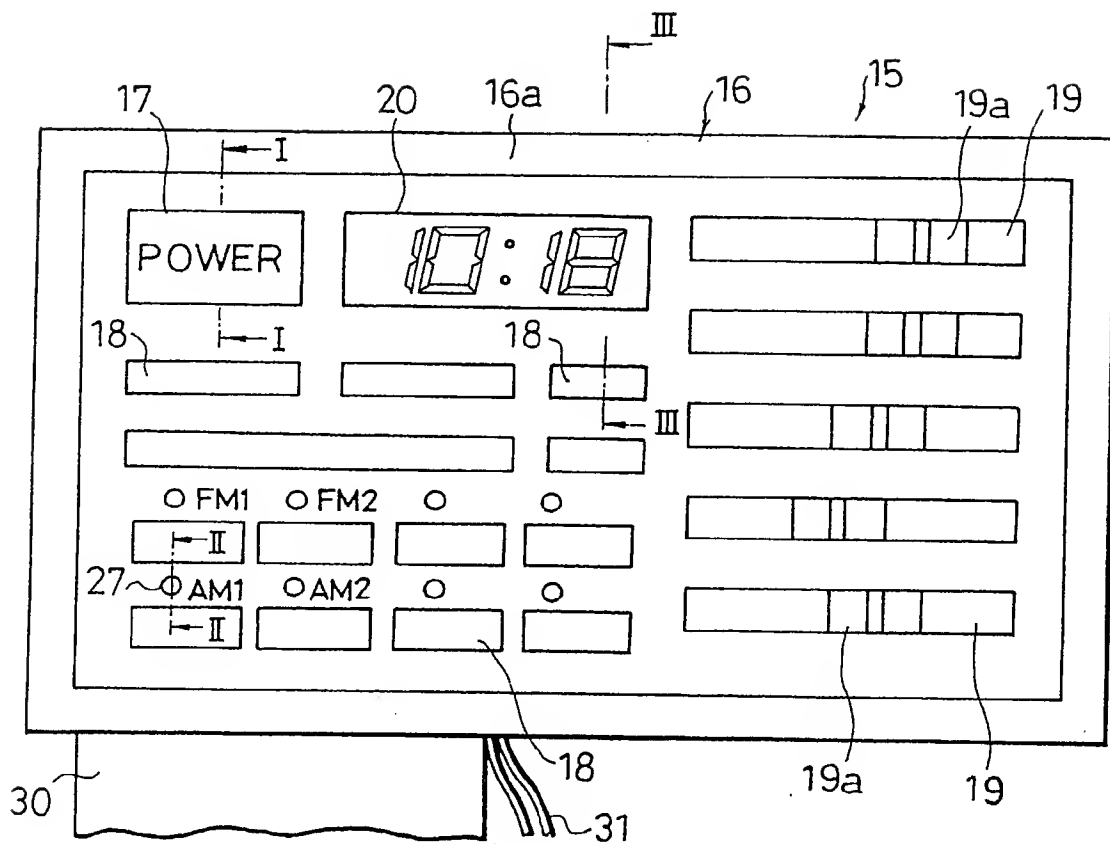
Fig.3



02-10-85

3535217

Fig.4



ORIGINAL INSPECTED

Fig.5

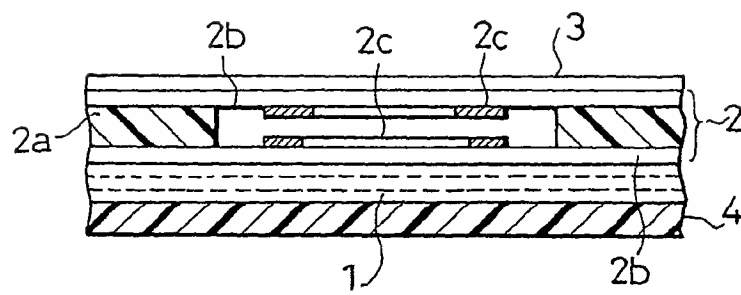


Fig.6

